Повх Л. М., викладачка математики ДНЗ «Лісоводський ПАЛ»

«Перевернуте навчання на уроках математики як одна з ключових освітніх технологій сучасності»

Проблеми сучасної освіти В Україні полягають у тому, що знання, вміння і навички, які формуються у здобувачів освіти, не передбачають подальшого їх застосування в різних сферах суспільного життя. У зв'язку з цим пріоритетне значення надається освіті, яка забезпечує відповідність особистості випускника сучасним вимогам суспільства.

Щоб гідно жити в сучасному світі, особистість має бути компетентною в різних сферах діяльності. Перед навчальним закладом стоїть завдання допомогти здобувачам освіти опанувати технології життєтворчості, створити умови для розкриття потенціалу самопізнання, самооцінки, самоактуалізації, саморегуляції, самоконтролю, інтеграції в соціокультурний простір.

Без знання математики не можна прожити в сучасному світі. Тому фахівці розробляють нові, ефективніші методи викладання цього предмета, удосконалюють форми організації уроків.

Зміни, що відбуваються сьогодні в суспільному житті, вимагають розвитку нових педагогічних технологій, що орієнтуються на індивідуальний розвиток особистості, навичок самостійного навчання, формування вміння чітко вирішувати поставлені завдання. Такий підхід спонукає до впровадження в освітній процес альтернативних форм і способів освітньої діяльності. Серед них є технологія «перевернутого навчання».

Перевернуте навчання - принцип навчання, за яким основне засвоєння нового матеріалу здобувачами освіти відбувається дома, а час роботи у навчальному закладі виділяється на виконання завдань, вправ, проведення лабораторних і практичних досліджень, індивідуальних консультацій викладача.

Уперше цей принцип було запропоновано Джонатаном Бергманом та Аароном Самсом учням Вудландської школи в штаті Колорадо (США) у 2007 році. Учителі природничих наук почали створювати короткі відеоуроки з матеріалом для лекцій, які учні самостійно переглядали дома. Такий матеріал був розрахований на лабораторні роботи, а також доповнювався відповідями на питання учнів.

Ідея «перевернутого навчання» або «перевернутого уроку» полягає в попередньому ознайомленні здобувачів освіти дома з новим навчальним матеріалом значною мірою за рахунок самонавчання. Викладач виступає скоріше в ролі колеги й консультанта. А на уроці короткий розбір проблемних моментів, закріплення теоретичних знань і вироблення практичних навичок. Оцінювання засвоєного матеріалу проводиться в кінці того ж самого уроку за допомогою виконання завдань у робочому зошиті, комп'ютерного тексту.

Перевернутий урок - це така педагогічна модель, в якій типова подача лекцій і організація домашніх завдань представлені навпаки. Здобувачі освіти дивляться дома короткі відеолекції, в той час як на уроці відводиться час на виконання вправ, обговорення проєктів, дискусії. Відеолекції часто розглядаються як ключовий компонент в перевернутому підході, такі лекції в даний час або створюються викладачем і розміщуються в інтернеті, або зберігаються в якомусь онлайн-файлообміннику.

Доступність перегляду відео в наші дні, поряд з попередньо записаними лекціями подкастом або в іншому аудіо форматі, поширилася настільки, що дозволяє зробити його невід'ємною частиною концепції перевернутого навчання.

«Перевернутий урок» звертається до давно відомої стратегії навчання та випередження, з тою лише різницею, що здобувачі освіти не шукають матеріалів, а працюють з матеріалами, запропонованими викладачем.

Основними елементами даної методики є:

@ використання лаконічних (не більше 5-6 сторінок на урок) підручників;

@ попереднє ознайомлення учнів із новим навчальним матеріалом удома;

@ на уроці — короткі пояснення нового навчального матеріалу за текстом підручника;

@ оцінювання знань і навичок здобувачів освіти при виконанні практичної роботи;

@ проведення на кожному уроці формування та перевірки навичок, що базуються на матеріалі поточного уроку;

@ виставлення оцінок як сукупної за знання теорії та практичні навички;

@ дозвіл на використання здобувачами освіти інформаційних матеріалів під час роботи;

@ запровадження засобів унеможливлення й невигідності списування;

@ індивідуальний захист (здача) своїх практичних робіт.

Зрозуміло, що використання лише підручників і робочих зошитів не є повною концепцією «перевернутого навчання, але такий підхід з попереднім переглядом удома нового матеріалу в підручнику є поки що найбільш реальним в умовах української школи.

Для чого перевернутий урок?

Кожен викладач, застосовуючи цей метод, імовірно, вкаже на інші важливі переваги на його думку, оскільки позитивних сторін є багато:

- щоразу рідше чуємо, що заклад освіти є нудним, застарілим, безнадійним;

- безсумнівно сприяє ефективнішому використанню часу – якщо здобувач освіти працює у зручний для нього час – він навчається швидше та ефективніше;

- збільшує можливості амбітних та старанних здобувачів освіти, оскільки використання ПУР усуває несприятливі чинники: наприклад, не доводиться повторювати по декілька раз (коли відмінники чекають), не відволікають здобувачі рсвіти, яких треба дисциплінувати, на що викладач мусить реагувати;

- дає здобувачам освіти можливість багаторазового використання матеріалів, поділених на частини;

- під час ознайомлення з матеріалом здобувачі освіти отримують багато відповідей, тому під час уроку є менше сумнівів (тим більше, що під час роботи ПУР здобувачі освіти можуть обговорювати свої сумніви між собою та викладачем);

- допомагає засвоїти тему, усуває елемент невпевненості та сприяє зростанню відчуття безпеки під час уроку – здобувач освіти знає, що, для чого і як відбуватиметься - це має велике значення з погляду на рівні можливості для активної роботи на уроці (дає змогу брати участь в уроці, наприклад, тим здобувачам освіти, які часто відсутні або мають юбагато заборгованостей – робота за методом ПУР дає їм можливість долучитися до уроку);

- впливає на формування навичок пунктуальності й планування: завдання необхідно виконати в окреслений термін, спізнення приведе до того, що здобувачі освіти не зможуть долучитися до роботи під час уроку і залишаються в прогалині;

-дає можливість здобувачам освіти користуватися ретельними, перевіреними та впорядкованими матеріалами, пристосованими до їх можливостей та рівня знань;

- дає можливість працювати в домашніх умовах;

- впливає на формування почуття відповідальності за навчання – вже не можна сидіти пасивно на уроці і чекати, поки викладач намагатиметься вкласти готові знання їм в голови.

Інтерес до **«Перевернутого уроку»** постійно росте. Перенесення подачі теоретичного матеріалу за межі навчального приміщення допомагає виділити більшу кількість часу на уроці для розвитку важливих в сучасному світі навичок - ведення дискусії, критичного мислення і створення власних проєктів.

Концепцію ***«перевернутого уроку»*** називають ще методикою 21-го століття.

На Заході уроки активно перевертають вже близько п'ятнадцяти років; цікаве тривале експериментальне дослідження, яке проводиться співробітниками Harvey Mudd College вже два роки і буде продовжено ще протягом трьох років. У ході експерименту досліджується кілька студентських груп, одна частина з яких навчається за традиційною програмою, а інша - за моделлю «перевернутого класу»; дослідження стосується тільки викладання STEM-дисциплін (наука, технології, інженерна справа, математика). Саме через незавершеності експерименту результати поки ніде не опубліковані, але навіть попередня оцінка показує, що ефективність навчання як мінімум не падає при використанні технік «перевернутого урок», зате надає набагато більшу гнучкість для здобувачів освіти і викладачів в процесі засвоєння матеріалу, адже «перевернутий урок» дозволяє не хвилюватися про пропущені заняття.

Як це працює? Не існує єдиної моделі перевернутого навчання – термін широко використовується для опису структури практично будь-яких занять, які базуються на перегляді попередньо записаних лекцій з подальшим їх обговоренням безпосередньо під час уроку. В одній загальній моделі здобувачі освіти можуть переглядати кілька лекцій, що тривають по 5-7 хвилин кожна. Онлайн-опитування або завдання можуть перериватися для перевірки засвоєння пройденого ними матеріалу. Пряма реакція на

опитування і можливість повторного перегляду лекцій допоможуть прояснити незрозумілі моменти. Викладачі можуть проводити в своїй групі обговорення або перетворити кабінет у студію, де здобувачі освіти створюють, співпрацюють і реалізують на практиці те, що вони дізналися з лекцій і спостерігали за межами кабінету. Будучи фахівцями на місцях, педагоги пропонують різні підходи, уточнюють зміст і спостерігають за прогресом. Вони можуть організувати здобувачів освіти в спеціальну робочу групу, щоб вирішити проблему, над якою працюють кілька здобувачів освіти. Оскільки такий підхід являє собою загальні зміни в процесі розвитку, деякі викладачі воліють застосовувати тільки деякі елементи з перевернутої моделі навчання або використовувати декілька перевернутих уроків протягом всього курсу навчання.

Перевернути урок не так просто, як може здатися на перший погляд: недостатньо записати відеолекцію, завантажити її на YouTube і дати посилання на неї своїм учням.

Як і будь-яка педагогічна діяльність, вона вимагає як довгострокової, так і короткострокової підготовки. Ось кілька досить загальних і, може бути, злегка очевидних порад, які допоможуть безболісно реалізувати концепцію «перевернутого уроку» хоча б на кількох заняттях.

Спочатку - мета, потім – урок.

Записати живий відеоурок і не визначити його початкову мету і цінність - те ж саме, що запрягати коней позаду воза.

Більш розумний підхід: визначити ключові цілі уроку, від простих до складних, і вибудувати чітку схему розповіді.

При цьому необхідно ***відповісти самому собі на питання:***

- Що зможуть зробити здобувачі освіти з інформацією, яку отримали на уроці?
- Які види діяльності допоможуть закріпити цей матеріал?

- Чи зможуть здобувачі освіти розширити отримані знання за допомогою практичних дослідів, дискусії або застосувати їх для створення власного проєкту?
- Як можна організувати і контролювати спільну роботу здобувачів освіти на уроці?
- Як здобувачі освіти зможуть закріпити свої знання в навчальних кабінетах?

Будь - яка успішна справа починається з кінця.

Проста мова і яскраві образи.

Навчання за допомогою візуального посередника - відеоматеріалів - і захоплююче, і непросте заняття. Стиснення інформації в п'ятихвилинний ролик залишає дуже убогі можливості. Саме тому після визначення ключових цілей, яких за допомогою уроку повинні досягти здобувачі освіти, варто подумати над зображеннями, графіками і таблицями, якими можна підкріпити матеріал. Непогано б написати сценарій всього уроку і розбити його на основні змістової частини, бажано уникати зарозумних фраз і довгих монологів.

Золоті правила відеоматеріалів:

- ***Повідомлення повинно викладатись стисло;***
- ***Пояснення має бути лаконічним;***
- ***Закінчення повинно бути швидким.***

Потрібно відстежувати прогрес своїх здобувачів освіти.

З появою безлічі безкоштовних веб-сервісів створювати свої відео стало дійсно просто - можна спробувати Screenr або Screencast-o-Matic.

Після створення відео необхідно вирішити ще одне питання: що з ним робити потім? Можна просто завантажити його на YouTube або особистий сайт і поділитися із здобувачами освіти посиланням, але це не дасть ніякої інформації про те, як вони справляються з переглядом; хто з них вже

подивився, скільки разів відео ставилося на паузу і які епізоди найбільш часто прокручувалися ще раз.

Для викладачів **є спеціальні сервіси**, функції яких дозволяють стежити за процесом навчання кожного здобувача освіти або, скажімо, вбудувати спливаючі питання прямо в відеоряд (edu Canon, наприклад).

У Microsoft є подібний сервіс - Office Mix, який перетворює Power Point-презентації в інтерактивні відео з вбудованими вікторинами.

Такі сервіси допомагають ще до уроку зрозуміти, що здобувачі освіти вже знають, і з якою частиною матеріалу виникли проблеми.

Потрібно співпрацювати з батьками.

Якщо вже концепція «перевернутого уроку» досі здається дивиною багатьом викладачам, можна уявити, наскільки дивною вона виглядає для батьків. Саме тому необхідно заздалегідь подбати про просвітництво батьків: розказати їм про цілі цього підходу, його переваги і способи їх реалізації. Батьки - найактивніші партнери в навчанні своїх дітей, і в момент, коли їм дається незвична свобода в процесі навчання, вкрай потрібна підтримка батьків. Багато батьків підтримують ПУР, бо знають, що роблять їх діти, знають їхні завдання. Також ПУР усуває аргумент, яким користується багато здобувачів освіти : що вони не мали конспектів, бо були відсутні. А ще батьки, коли хочуть допомогти своїй дитині, то можуть користуватися матеріалами, які надає викладач і у якості яких вони впевнені. Не треба ніякого переконання, що співпраця та партнерські стосунки з батьками мають сьогодні велике значення в освіті.

Перевернути урок - це не просто зняти відео і показати його; це повне переосмислення діяльності на уроці. Після того буде прибраний з уроку

елемент читання і конспектування, постає набагато складніше завдання: як організувати час, який звільнився найбільш ефективно.

Поняття «перевернутого навчання» спирається на такі ідеї, як активне навчання, залучення здобувачів освіти у спільну діяльність, комбінована систему навчання і, звичайно, подкаст. Цінність «перевернутих уроків» у можливості використовувати навчальний час для групових занять, де здобувачі освіти можуть обговорити зміст лекції, перевірити свої знання і взаємодіяти один з одним в практичній діяльності. Під час навчальних занять роль викладача –виступати тренером або консультантом, заохочуючи здобувачів освіти на самостійні дослідження і спільну роботу.

Хто це застосовує?

Все більше число індивідуальних програм в галузі освіти починають використовувати перевернуті моделі навчання.

Особливо успішний приклад змішаних і перевернутих програм навчання в області бухгалтерського обліку в Університеті штату Пансільванія охоплює 1300 студентів. Час в кабінеті використовується для відкритого обговорення, виступи запрошеного з боку лектора, або практичного вирішення проблем, коли викладач надає допомогу студентам.

У Гарвардському університеті один з професорів, який викладає фізику, не тільки використовує перевернуту модель навчання, але також розробив відповідний сайт, присвячений вивченню каталізаторів, який забезпечує викладачів безкоштовним інтерактивним програмним забезпеченням, що дозволяє студентам обговорювати матеріал і застосовувати на практиці знання, отримані в ході лекцій.

Які недоліки?

При впровадженні перевернутої моделі навчання легко наробити помилок. Хоча ідея дуже проста, ефективний «переворот» вимагає ретельної підготовки. Запис лекції вимагає зусиль і часу з боку викладачів, а елементи урочного і позаурочного навчання повинні становити єдине ціле, щоб

здобувачі освіти могли зрозуміти принцип даної моделі і були мотивовані на підготовку до занять у кабінеті. І, нарешті, введення перевернутого навчання може означати додаткову роботу і зажадати нових навичок від викладача, хоча цей процес можна пом'якшити, вводячи модель поступово.

Здобувачі освіти, у свою чергу, скаржаться на втрату очних лекцій, особливо, якщо вони відчувають, що позначені відеолекції доступні для всіх в інтернеті. Здобувачі освіти з цієї точки зору, не можуть відразу оцінити значення практичної частини моделі, задаючи питання, що ж таке навчання принесе їм, чого вони не могли б отримати від простого пошуку в інтернеті. Ті, хто звик відвідувати заняття для прослуховування лекцій, цілком вільно можуть пропустити заняття, присвячені активної діяльності і, таким чином, упустити реальну цінність «перевернутого навчання». Нарешті, навіть якщо здобувачі освіти приймають таку модель навчання, їх обладнання не завжди дозволяє якісно приймати і переглядати відео.

Де це застосовується?

У міру набуття «перевернутими класами» популярності, повинні з'являтися нові інструменти для підтримки позакласної частини навчальної програми. Зокрема, триваючий розвиток потужних мобільних пристроїв пропонує широкий вибір багатьох освітніх ресурсів і можливість користуватися ними в зручному місці і відповідний час.

Все більше число курсів будуть охоче використовувати елементи «перевернутого навчання», доповнюючи традиційну позаурочну роботу з відеопрезентаціями та підтримуючи проєктну та лабораторну роботу під час занять на уроці. На певному рівні прийняття даної моделі, можливо, доведеться звернути пильну увагу на простір в кабінетах, щоб упевнитися в можливості підтримки активної діяльності та спільної роботи, поширеної в «перевернутих класах».

Яка роль у процесі викладання і навчання?

«Перевернуте навчання» передбачає зміну ролі викладачів, які здають свої передові позиції на користь більш тісної співпраці та спільного внеску в

навчальний процес. Супутні зміни зачіпають і ролі здобувачів освіти, багато з яких звикли бути пасивними учасниками в процесі навчання, який подається ним в готовому вигляді.

Перевернута модель покладає велику відповідальність за навчання на плечі здобувачів освіти, даючи їм стимул для експерименту. Діяльність може очолюватися здобувачів освіти, а спілкування між ними може стати визначальною рушійною силою процесу, спрямованого на навчання за допомогою практичних навичок.

Що робить « перевернуте навчання» особливо добрим - так це призводить до значного зсуву пріоритетів від простої подачі матеріалу до роботи над його вдосконаленням.

Перевернута модель покладає більше відповідальності за навчання на плечі здобувачів освіти, даючи їм більший імпульс до експериментів. Те, що перевернута модель робить дійсно добре, це значний зсув у пріоритетах - від простого проходження матеріалу на заняттях до його освоєння.

Інтерес до «Перевернутого уроку» постійно росте. Перенесення подачі теоретичного матеріалу за межі навчального приміщення допомагає виділити більшу кількість часу на уроці для розвитку важливих в сучасному світі навичок - ведення дискусії, критичного мислення і створення власних проєктів.

Концепцію «перевернутого навчання» називають методикою 21-го століття. У контексті «перевернеого навчання» виникає чимало запитань, серед яких основним є таке: як зацікавити молодь вивчати матеріал на випередження в домашньому опрацюванні, коли і звичайні домашні завдання здобувачі освіти виконують не завжди якісно. Мабуть, єдиний спосіб вирішення зазначеної проблеми полягає в тому, щоб матеріали, які використовуються в зазначеній технології були цікавими та насиченими. Уроки за такою технологією доцільно проводити в тому випадку, коли обсяг матеріалу об’ємний, а часу на вивчення теми відводиться мало. Таким чином, технологія навчання передбачає зміну ролі викладача. Стає можливим більш тісне співробітництво під час

навчального процесу. Змінюється і роль здобувачів освіти. Вони перестають бути пасивними учасниками навчального процесу. Технологія дозволяє покласти відповідальність за знання здобувача освіти на нього самого, тим самим даючи йому стимул для подальшої творчості, спрямовуючи процес навчання в русло практичного застосування отриманих знань .

На підготовку уроку з використанням нових моделей йде значно більше часу, ніж до традиційного. Однак, як показала практика, результати нових уроків при раціональному педагогічному плануванні вище. Якщо сам здобувач освіти здобуває знання, він і запам'ятовує краще і зацікавлений більше. Нове завжди цікавіше відкривати самому!

Єдиний спосіб вирішення проблеми підготовки змістовного цікавого уроку полягає в тому, що викладач повинен обрати зручну веб - платформу та створити цікавий, насичений, сучасний контент. Завдання складне, але виконати його реально. На допомогу можуть прийти соціальні медіа, що є невід'ємною частиною сучасного суспільства. Адже наші діти постійно знаходяться в «Instagram», «Facebook», «Twitter», «Контакт». Якщо ми хочемо привнести у процес навчання «цілий світ», то потрібно розглянути інтеграцію своїх уроків та соціальних медіа. Завдяки порадам Сайт Edmodo- це своєрідна соціальна мережа з обмеженою функціональністю. Спілкування і тут переслідує єдину мету - навчання. Дистанційна співпраця викладача і здобувачів освіти на уроці буде доповненням до традиційного спілкування під час заняття. Edmodo є чудовим середовищем для реалізації творчих ідей. Ще дуже далеко до того моменту, коли Edmodo стане інструментом у повсякденній навчальній роботі. Але здобувачам освіти подобається ідея з "переворотом". Вони готові (хоча й не всі!) виконувати інтерактивні домашні завдання, опрацьовувати навчальний матеріал майбутнього уроку.

Унікальність цієї платформи в тому, що здобувач освіти може перевірити себе. Він ітиме на урок, знаючи свою оцінку за домашнє завдання. Хтось буде впевнений в собі й готовий рухатися далі, а хтось прийде на урок з метою

виправити помилки, удосконалити свої знання. В будь-якому разі, це потужний мотиватор навчальної діяльності.

Звичайно, «перевертаючи» навчання доведеться подолати багато перешкод. Я розумію, що не всі здобувачі освіти будуть навчатися, не всі будуть виконувати завдання, не всім це буде під силу. Не всі колеги визнають такий підхід, не всі зрозуміють. Однак, незважаючи на труднощі, які чекають, все ж таки варто здійснити «переворот», починаючи із себе, з метою здійснення таких величезних завдань, які стоять перед викладачем, і про які зазначає М.Курвітс: «...вплинути на те, на що не вплинула ні реформа освіти, ні нова навчальна програма, змінити те, що залишається незмінним вже кілька десятків років – навчальну ситуацію в кабінеті, а точніше – урок».